

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2008 The Thomson Corporation. All rts. reserv.

0000163945

WPI ACC NO: 1968-09366Q/

**Screw injection moulding machine design esp for**

Patent Assignee: SOLYVENT-VENTEC (SOLY)

4 patents, 4 countries

**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update
FR 1525249	A	00000000	FR 48470	A	19670329	196800 B
BE 711851	A	00000000				196801 E
GB 1173547	A	00000000				196801 E
DE 1778120	B	00000000	DE 1778120	A	19680329	197223 E

**Patent Details**

Number	Kind	Lan	Pg	Dwg	Filing	Notes
BE 711851	A	FR				

**Alerting Abstract** FR A

Injection moulding machine design in which the hydraulic rams (13, 14) which drive the screw (7) forward during the injection stroke may also be used to withdrew the screw (7) completely from the barrel (10) since the drive and bearings for (7) are mounted on a long slide relative to the mountings for the barrel. A second pair of rams (11, 12) allow the barrel (10) to be withdrawn from the rear of the mould (4).

Esp. for injection moulding of thermosetting materials.

Permits complete withdrawal of the screw, either stationary together with most of the polymer charge in the barrel should overheating and set-up occur in the nozzle, or with screw rotation if set-up is more extensive, resulting in free access to both screw and barrel without even needing to disturb the heating/cooling equipment about the barrel.

Basic Derwent Week: \*196800\*

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 48.470, Rhône

Classification internationale :

N° 1.525.249

B 29 f



**Perfectionnements aux machines pour l'injection des matières thermodurcissables.**

Société dite : SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE SOLYVENT-VENTEC résidant en France (Rhône).

Demandé le 29 mars 1967, à 15<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>, à Lyon.

Délivré par arrêté du 8 avril 1968.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 20 du 17 mai 1968.)

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

La présente invention est relative à des perfectionnements apportés aux machines utilisées pour l'injection des matières thermodurcissables, du genre dans lesquelles la matière à mouler est injectée dans le moule de conformation au moyen d'une vis animée d'un mouvement angulaire de rotation et d'un mouvement longitudinal de translation.

On sait que l'injection des matières thermodurcissables pose des problèmes délicats de régulation de température; on conçoit en effet que toute élévation fortuite de la température au-dessus d'une valeur limite déterminée provoque le durcissement immédiat de la matière à l'intérieur du fourreau qui forme logement pour la vis d'alimentation et de poussée. Or, l'expérience démontre que de telles élévations intempestives de température sont fréquentes en pratique; il suffit par exemple d'un simple retard dans la cadence de moulage pour que le séjour très légèrement prolongé de la matière dans le fourreau précité provoque un échauffement de celle-ci et le blocage de la vis par suite du durcissement de la matière précitée. Dans tous les cas de blocage il faut nécessairement procéder au démontage complet de la vis hors du fourreau en vue d'opérer son nettoyage; or, dans les machines classiques ce démontage ne peut être effectué que par l'avant par suite de la présence du mécanisme d'entraînement et des vérins de poussée associés à la vis, de telle sorte que le nettoyage implique une opération longue et fastidieuse.

Les perfectionnements qui font l'objet de la présente invention ont plus spécialement pour but de remédier aux inconvénients précités et de permettre la réalisation d'une machine d'injection du type sus-mentionné qui soit susceptible de répondre particulièrement bien aux divers desiderata de la pratique.

La machine suivant l'invention est principalement remarquable en ce que les vérins d'actionnement

associés à la vis d'injection sont disposés latéralement de part et d'autre du fourreau formant logement pour ladite vis, de manière à ce que celle-ci puisse être entièrement extraite dudit fourreau à l'aide des vérins précités.

On comprend que la vis peut dans ces conditions être retirée par l'arrière, sans nécessiter le démontage des différents mécanismes associés à la machine d'injection (circuits de chauffage et de refroidissement, sondes de contrôle de température, etc.). On notera au surplus que le retrait de la vis est susceptible d'être opéré en manœuvrant simplement les vérins de poussée; cette opération peut en conséquence être effectuée à tout moment désiré, en vue notamment de vérifier l'état de la vis et de la matière thermodurcissable.

D'autres dispositifs remarquables de la machine suivant l'invention ressortiront de la description qui va suivre en référence au dessin annexé, lequel dessin, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Figures 1a, 1b et 1c constituent une vue de côté d'une machine suivant l'invention, représentée à la position de nettoyage de la vis d'injection;

Figure 2 est une silhouette latérale de cette machine montrant les plans transversaux de raccordement des figures 1a, 1b et 1c;

Figures 3a et 3b montrent la machine à la position contractée d'injection;

Figures 4a et 4b correspondent à une vue en plan, avec arrachement, de la machine à la position de figure 3a et 3b;

Figure 5 est une coupe transversale suivant V-V (fig. 3b);

Figure 6 est une coupe longitudinale du joint rotatif prévu sur la vis d'injection;

Figure 7 est une coupe axiale de l'extrémité libre de la vis d'injection et du fourreau;

Figures 8 à 11 sont des vues de côté illustrant schématiquement le fonctionnement de la machine.

La machine d'injection représentée comprend un bâti horizontal qu'on a schématisé en figure 5 sous la forme de deux cornières parallèles 1. Sur ce bâti, sont fixés deux guides longitudinaux 1a dont la face supérieure est agencée de manière à permettre le coulisement de deux semelles 2, elles-mêmes constituées de façon à former guides pour deux autres semelles 3. Le bâti 1 est solidaire d'un sommier fixe vertical 4, tandis que les semelles inférieures 2 supportent une plaque d'appui 5, orientée parallèlement audit sommier 4; sur les semelles 3, prévues plus courtes, est rapporté un bâti mobile 6 qui forme support pour le mécanisme d'entraînement associé à la vis d'injection 7. Comme plus particulièrement montré en figure 4a, ce mécanisme comprend un moteur électrique 8 à axe vertical, relié par un système de poulies et de courroie à un réducteur de vitesse monté à l'intérieur d'un carter 9; on notera que le moteur 8 n'a pas été représenté sur les autres figures du dessin afin de ne pas surcharger inutilement celui-ci.

L'extrémité libre de la vis d'injection 7 est engagée à l'intérieur d'un fourreau 10 (fig. 1c, 3b et 4b) à profil cylindrique, convenablement fixé sur la plaque verticale d'appui 5 de manière à s'étendre en direction du sommier fixe 4. Ce dernier est relié à la plaque d'appui 5 par deux vérins hydrauliques 11-12, dont le cylindre fixe 11 est solidaire dudit sommier 4 tandis que l'organe mobile ou piston 12 est fixé sur la plaque 5 précitée. De la même manière la plaque 5 est reliée au bâti mobile 6 du mécanisme d'entraînement au moyen de deux vérins 13-14; le cylindre fixe 13 de chacun de ceux-ci est rigidement solidaire de la plaque d'appui 5 qu'il traverse horizontalement, l'organe mobile 14 étant convenablement maintenu sur le bâti 6. Comme montré en figure 5 (sur les vues de côté on n'a représenté qu'un seul vérin 11-12 et qu'un seul vérin 13-14 pour permettre d'apercevoir la vis 7 et son fourreau 10), les deux paires de vérins 11-12 et 13-14 sont disposées latéralement de part et d'autre de la vis d'injection 7, substantiellement suivant deux diagonales du profil rectangulaire de la plaque d'appui 5. On comprend que l'actionnement des vérins 11-12, prévus à plus petit diamètre que les vérins 13-14, assure le déplacement de la plaque d'appui 5 par rapport au sommier fixe 4, les semelles 2 coulisant sur les guides 1a du bâti 1. Par contre, la manœuvre des vérins 13-14 permet d'éloigner ou de rapprocher le bâti mobile 6 de la plaque 5, les semelles 3 glissant le long des semelles 2. On notera que ces deux mouvements de déplacement longitudinal sont totalement indépendants l'un de l'autre.

Entre la plaque 5 et le sommier 4, la paroi su-

périeure du fourreau 10 comporte une ouverture 10a (fig. 5) au-dessus de laquelle est disposée la base d'une trémie d'alimentation 15 à axe vertical. Par ailleurs, en arrière de la plaque 5 la vis d'injection 7 est pourvue d'un joint rotatif 16 (fig. 6) destiné à assurer l'alimentation du système de refroidissement de ladite vis à partir de deux canalisations fixes 17 et 18. Comme montré ce système de refroidissement comprend un tube longitudinal 7a monté avec un jeu latéral relativement important à l'intérieur d'un alésage axial 7b pratiqué dans la vis 7; l'extrémité du tube 7a et l'espace annulaire compris entre la paroi extérieure dudit tube 7a et la paroi intérieure de l'alésage 7b débouchent sur la périphérie de la vis 7 à travers des canaux transversaux 7c, respectivement 7d, orientés en vis-à-vis des débouchés des canalisations 17 et 18. Ces débouchés sont fixés sur une coquille 19 à section semi-circulaire, assemblée par des vis 20 à une coquille analogue 21; les deux coquilles 19 et 21 sont maintenues angulairement fixes par une bride latérale 22, solidaire d'une douille 23 qui entoure la vis 7 et qui est convenablement fixée sur le bâti mobile 6. Des joints annulaires 24 assurent l'étanchéité du montage et la séparation des espaces intérieurs correspondant aux deux canalisations 17 et 18.

Ce circuit de refroidissement s'étend sur toute la longueur de la partie antérieure filetée de la vis 7, jusqu'au niveau de la tête conique 7e de celle-ci. Comme montré en figure 7 cette tête 7e coopère avec une buse 25, fixée de manière amovible sur un porte-buse 26, lui-même rapporté en bout du fourreau 10. Sur l'extrémité de ce dernier est fixé de manière étanche le fond perforé d'un culot 27 qui entoure avec un jeu radial important ledit fourreau. à l'intérieur du culot 27 est engagée à coulisement étanche une douille 28 dont la position axiale peut être réglée au moyen d'une tige filetée 29 (fig. 4b) solidaire de la face antérieure de la plaque d'appui 5. L'espace intérieur annulaire 28' de la douille 28 (fig. 7) est relié à un circuit de refroidissement approprié, tandis que l'espace intérieur 27' du culot 27, dont le volume peut être réglé en fonction de la quantité de matière thermoplastique à injecter à chaque cycle de moulage, communique avec un circuit de chauffage comportant deux canalisations 30 et 31, cette dernière communiquant avec l'espace 27' précité à travers une rainure longitudinale 27a pratiquée dans la paroi dudit culot 27. Le porte-buse 26 est lui-même chauffé, indépendamment de l'espace 27', au moyen de canalisations séparées telles que 32. Bien entendu, l'ouverture 4a ménagée dans le sommier fixe 4 est établie à un diamètre propre à permettre le passage des canalisations 30 et 32 lors du coulisement de l'ensemble du fourreau 10.

Le fonctionnement et l'utilisation de la machine d'injection suivant l'invention se comprennent aisé-

ment. La matière thermodurcissable est introduite sous forme de grains ou de poudre à l'intérieur de la trémie 15 de manière à être déplacée par la vis 7, convenablement entraînée en rotation par le mécanisme monté dans le carter 9. Lors de la mise en marche, la machine est à la position représentée en figure 8. L'on actionne alors les vérins 11-12 de manière à faire coulisser le plateau d'appui 5 vers l'avant (fig. 9); l'extrémité libre du fourreau 10 s'engage à travers l'ouverture 4a du sommier 4, la buse 25 dépassant au-delà de la face antérieure de celui-ci pour s'appliquer contre le moule de conformation.

L'entrée du moule étant à ce moment fermée par la carotte de la pièce précédemment injectée et non encore extraite, la rotation de la vis 7 provoque l'accumulation de la matière à injecter dans la buse 25, de telle sorte que tout en continuant à tourner ladite vis recule axialement, les vérins 13-14 étant reliés à la bêche. Lorsque le volume de cette accumulation de matière est suffisant pour une injection et que la pièce précédente a été éjectée hors du moule, les deux vérins 13-14 sont manœuvrés à la fermeture de façon à faire avancer la vis 7, maintenue angulairement fixe. L'empreinte de moulage est en conséquence remplie. L'entraînement en rotation de la vis 7 permet alors un nouveau cycle de moulage.

Tout au long du fonctionnement de la machine, la température de la matière à injecter est contrôlée et régulée de manière extrêmement précise. La vis 7 et la douille 28 sont convenablement refroidies en vue de compenser l'élévation de température consécutive au laminage et à la compression de la matière, tandis que l'espace ou chambre 27' et le porte-buse 26 sont chauffées pour permettre l'injection sous forme liquide ou pâteuse. On remarquera qu'à tout moment l'opérateur peut contrôler l'état de la vis 7 en manœuvrant les vérins 13-14; on comprend en effet que ces vérins sont susceptibles d'être actionnés, non pas seulement à la fermeture en vue de l'in-

jection, mais également en sens inverse, c'est-à-dire à l'ouverture. Ce déplacement longitudinal du bâti mobile 6 a pour effet d'extraire la vis 7 hors du fourreau, comme montré en figure 10; les vérins 11-12 étant maintenus à la position contractée de moulage, le cycle peut reprendre sans autre réglage ni interruption.

Si par contre la température s'élève fortuitement au-dessus de la valeur limite et provoque le blocage de la vis 7, l'opérateur manœuvre simultanément à l'ouverture les vérins 11-12 et 13-14 (fig. 1a, 1b, 1c et fig. 11); la vis 7 ainsi extraite du fourreau 10 peut être facilement nettoyée par grattage, avant reprise du cycle de moulage. Dans tous les cas l'extraction de la vis 7 en vue de sa vérification ou de son nettoyage est assurée par les vérins 13-14 eux-mêmes, sans nécessiter aucun démontage.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

#### RÉSUMÉ

Machine pour l'injection des matières thermodurcissables, du genre dans laquelle la matière à mouler est injectée dans le moule de conformation au moyen d'une vis animée d'un mouvement angulaire de rotation et d'un mouvement longitudinal de translation, principalement remarquable en ce que les vérins d'actionnement associés à la vis d'injection sont disposés latéralement de part et d'autre du fourreau formant logement pour ladite vis, de manière à ce que celle-ci puisse être entièrement extraite dudit fourreau à l'aide des vérins précités.

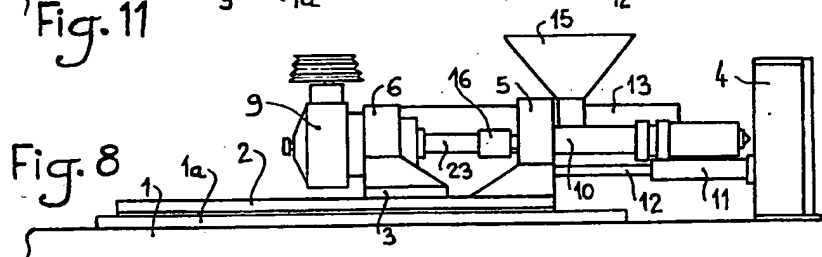
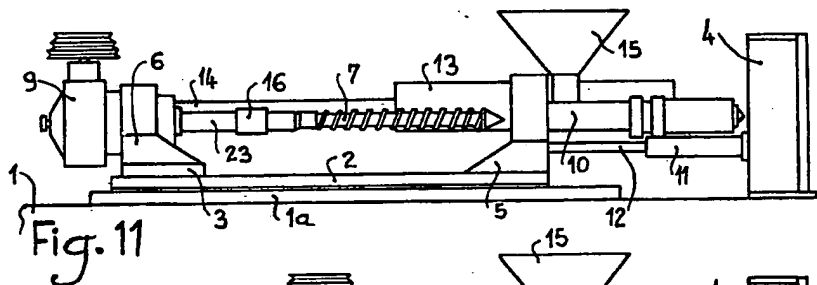
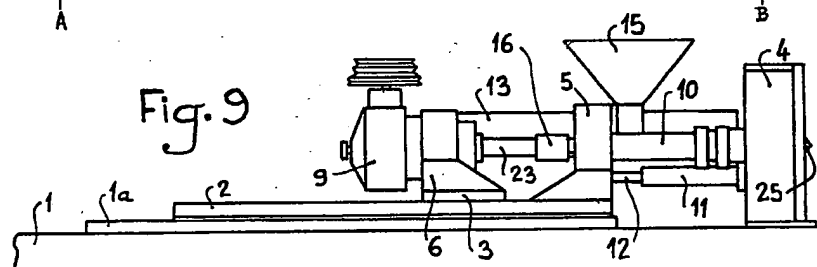
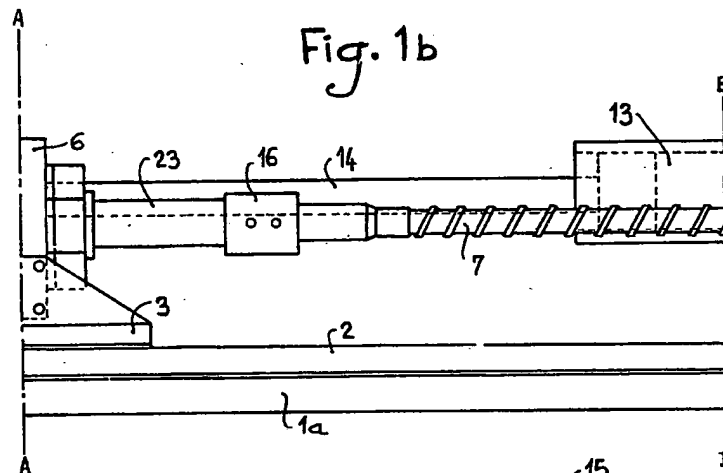
Société dite :

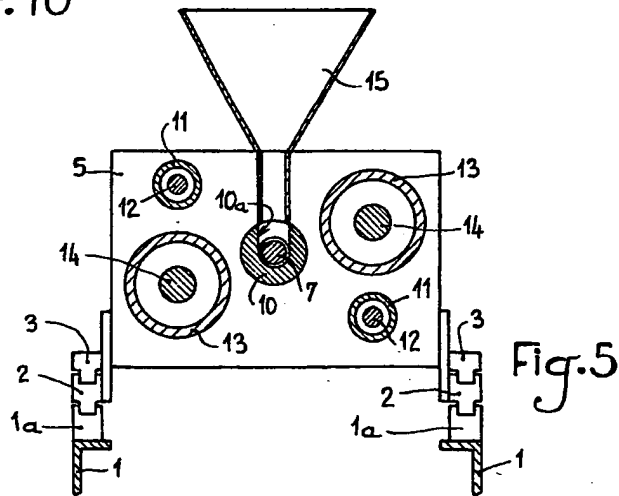
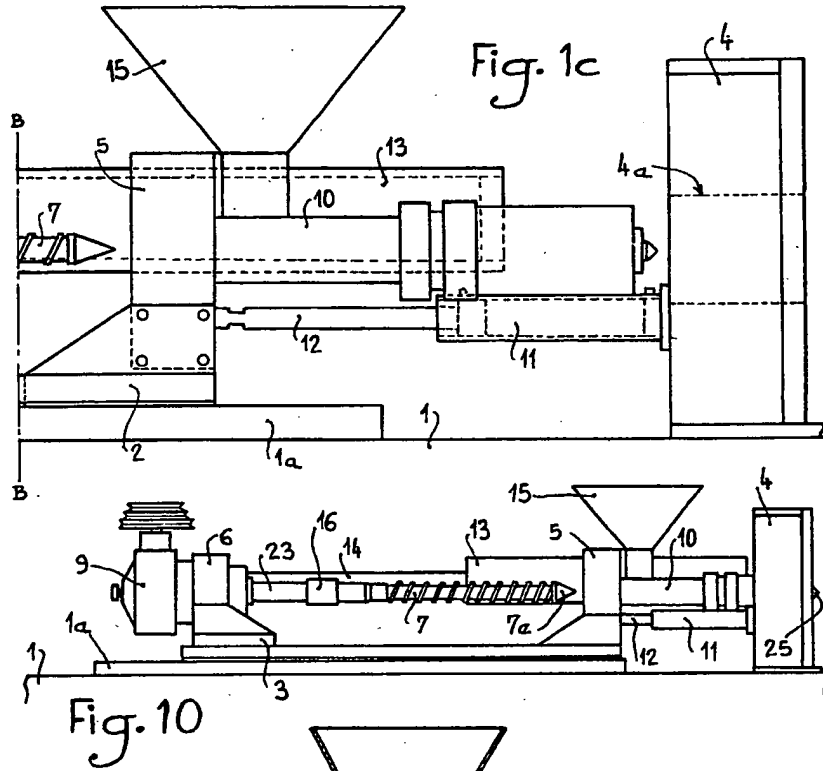
SOCIÉTÉ LYONNAISE DE VENTILATION INDUSTRIELLE  
SOLYVENT-VENTEC

Par procuration :

Jh. MONNIER







N° 1.525.249

Société dite :

5 planches. - Pl. IV

Société Lyonnaise de Ventilation Industrielle SOLYVENT-VENTEC

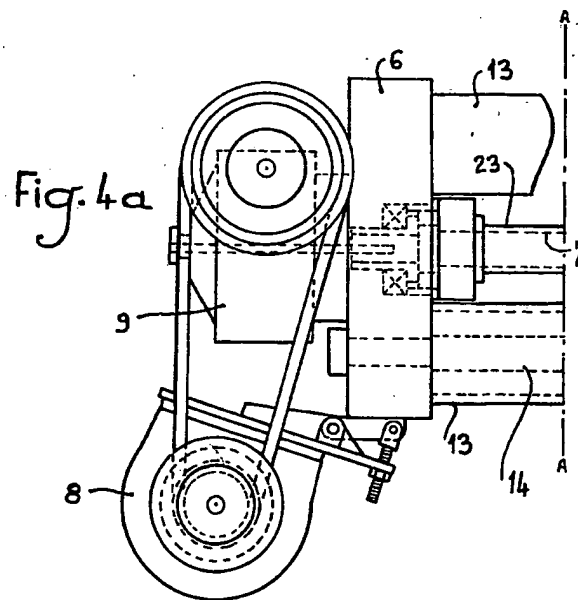
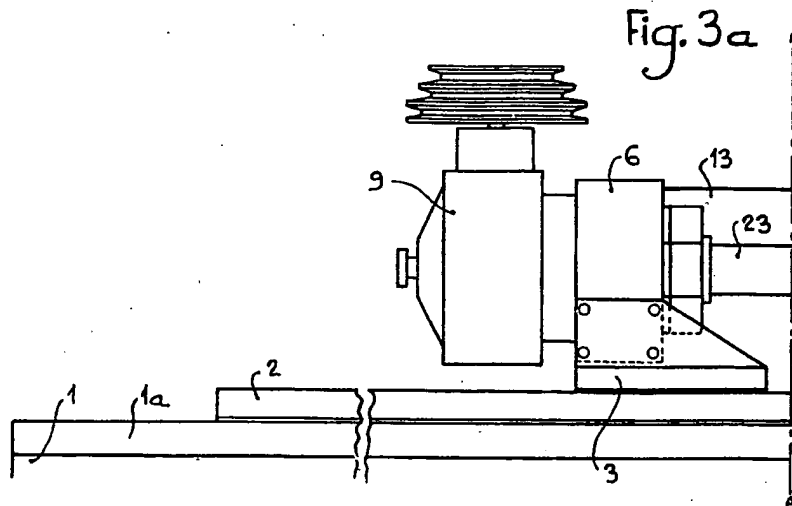




Fig. 3 b

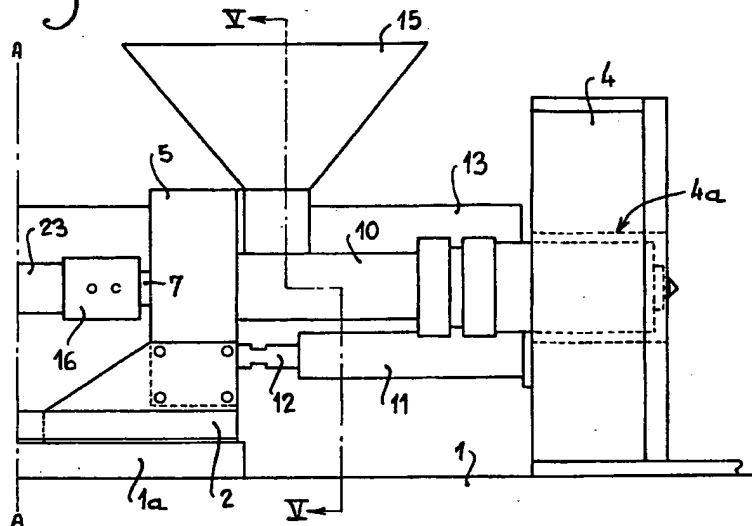


Fig. 4 b

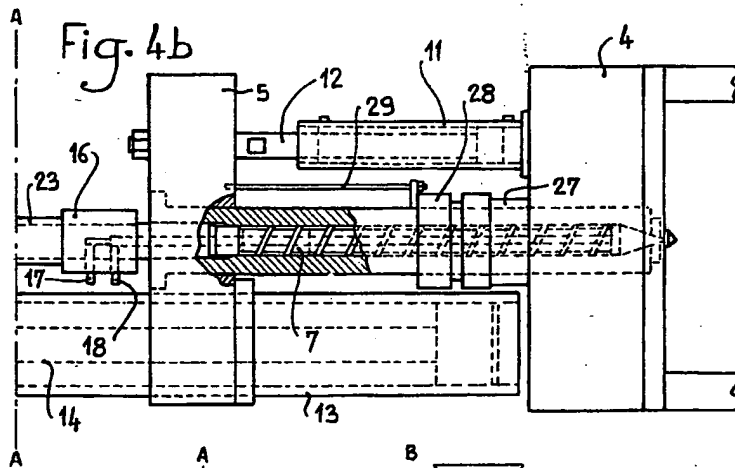


Fig. 2

